

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Specifications for particular types of winding wires –
Part 56: Solderable fully insulated (FIW) zero-defect polyurethane enamelled
round copper wire with nominal conductor diameter of 0,040 mm to 1,600 mm,
class 180**

**Spécifications pour types particuliers de fils de bobinage –
Partie 56: Fil brasable de section circulaire, isolé en continu, en cuivre émaillé
avec polyuréthane sans défaut d'isolation électrique, avec diamètre nominal de
conducteur compris entre 0,040 mm et 1,600 mm, classe 180**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2012 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester.

If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembé
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

Useful links:

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

The advanced search enables you to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...).

It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available on-line and also once a month by email.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 30 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) on-line.

Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: csc@iec.ch.

A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Liens utiles:

Recherche de publications CEI - www.iec.ch/searchpub

La recherche avancée vous permet de trouver des publications CEI en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...).

Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

Just Published CEI - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et aussi une fois par mois par email.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 30 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) en ligne.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: csc@iec.ch.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Specifications for particular types of winding wires –

Part 56: Solderable fully insulated (FIW) zero-defect polyurethane enamelled round copper wire with nominal conductor diameter of 0,040 mm to 1,600 mm, class 180

Spécifications pour types particuliers de fils de bobinage –

Partie 56: Fil brasable de section circulaire, isolé en continu, en cuivre émaillé avec polyuréthane sans défaut d'isolation électrique, avec diamètre nominal de conducteur compris entre 0,040 mm et 1,600 mm, classe 180

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

J

ICS 29.060.10

ISBN 978-2-83220-081-0

Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.

Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.

CONTENTS

FOREWORD.....	3
INTRODUCTION.....	5
1 Scope.....	6
2 Normative references	6
3 Terms and definitions, general notes and appearance	6
4 Dimensions	7
5 Electrical resistance	7
6 Elongation	7
7 Springiness	7
8 Flexibility and adherence.....	7
9 Heat shock	7
10 Cut-Through	7
11 Resistance to abrasion (for nominal diameters of 0,250 mm up to and including 1,000 mm)	7
12 Resistance to solvents.....	8
13 Breakdown voltage	8
14 Continuity of insulation	8
15 Temperature index	8
16 Resistance to refrigerants.....	8
17 Solderability	9
18 Heat or solvent bonding.....	9
19 Dielectric dissipation factor.....	9
20 Resistance to transformer oil	9
21 Loss of mass	9
23 Pin-hole test.....	9
30 Packaging	9
Table 1 – Resistance to abrasion.....	8

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SPECIFICATIONS FOR PARTICULAR TYPES OF WINDING WIRES –

**Part 56: Solderable fully insulated (FIW) zero-defect polyurethane
enamelled round copper wire with nominal conductor
diameter of 0,040 mm to 1,600 mm, class 180**

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60317-56 has been prepared by IEC technical committee 55: Winding wires.

The text of this standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
55/1311/FDIS	55/1329/RVD

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

This International standard is to be read in conjunction with IEC 60317-0-7:2012.

It should be noted that the clause numbering in this specification is not continuous due to the deletion of tests no longer a part of the IEC 60317-0 series of specifications for general requirements. Additionally, a placeholder is provided for future winding wire tests so as to maintain a separation from winding wire requirements from those for packaging.

A list of all the parts in the IEC 60317 series, published under the general title *Specifications for particular types of winding wires* can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

INTRODUCTION

This part of IEC 60317 is one of a series which deals with insulated wires used for windings in electrical equipment. The series has three groups describing:

- 1) winding wires – Test methods (IEC 60851);
- 2) specifications for particular types of winding wires (IEC 60317);
- 3) packaging of winding wires (IEC 60264).

SPECIFICATIONS FOR PARTICULAR TYPES OF WINDING WIRES –

Part 56: Solderable fully insulated (FIW) zero-defect polyurethane enamelled round copper wire with nominal conductor diameter of 0,040 mm to 1,600 mm, class 180

1 Scope

This part of IEC 60317 specifies the requirements of solderable fully insulated (FIW) zero-defect enamelled round copper wire, class 180, with a single coating based on polyurethane resin, which may be modified providing it retains its chemical identity and satisfies all the required technical specifications.

The range of nominal conductor diameters of the wires covered by this standard is as follows:

- Grade of FIW 3 to FIW 08: 0,040 mm up to and including 0,067 mm;
- Grade of FIW 3 to FIW 09: 0,071 mm up to and including 0,355 mm;
- Grade of FIW 3 to FIW 08: 0,375 mm up to and including 0,475 mm;
- Grade of FIW 3 to FIW 07: 0,500 mm up to and including 0,750 mm;
- Grade of FIW 3 to FIW 06: 0,800 mm up to and including 1,000 mm;
- Grade of FIW 3 to FIW 05: 1,060 mm up to and including 1,600 mm.

The nominal conductor diameters are specified in IEC 60317-0-7.

2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60317-0-7:2012, *Specifications for particular types of winding wires – Part 0-7: General requirements – Fully insulated (FIW) zero-defect enamelled round copper wire with nominal conductor diameter of 0,040 mm to 1,600 mm*

3 Terms and definitions, general notes and appearance

3.1 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terms and definitions given in 3.1 of IEC 60317-0-7:2012 apply.

3.2 General notes

3.2.1 Methods of test

Subclause 3.2 of IEC 60317-0-7:2012 applies.

In case of inconsistencies between IEC 60317-0-7 and this standard, IEC 60317-56 shall prevail.

3.2.2 Winding wire

A modified resin is one that has undergone a chemical change or contains one or more additives to enhance certain performance or application characteristics.

Class 180 is a thermal class requiring a temperature index of at least 180 °C and a heat shock temperature of at least 200 °C.

The temperature in °C corresponding to the temperature index is not necessarily the temperature recommended as the wire's temperature in use, since this temperature depends on many factors, including the type of electrical equipment involved.

3.3 Appearance

Subclause 3.3 of IEC 60317-0-7:2012 applies.

4 Dimensions

Clause 4 of IEC 60317-0-7:2012 applies.

5 Electrical resistance

Clause 5 of IEC 60317-0-7:2012 applies.

6 Elongation

Clause 6 of IEC 60317-0-7:2012 applies.

7 Springiness

Clause 7 of IEC 60317-0-7:2012 applies.

8 Flexibility and adherence

Clause 8 of IEC 60317-0-7:2012 applies.

9 Heat shock

Clause 9 of IEC 60317-0-7:2012 applies. The minimum heat shock temperature shall be 200 °C.

10 Cut-Through

No failure shall occur within 2 minutes at 245 °C.

11 Resistance to abrasion (for nominal diameters of 0,250 mm up to and including 1,000 mm)

The wire shall satisfy the requirements in Table 1. For intermediate nominal diameters, the amount of resistance to abrasion for the next larger nominal diameter shall apply.

Table 1 – Resistance to abrasion

Nominal conductor diameter	Resistance to abrasion	
	Grade of FIW 3 to FIW 9	
	Minimum of average value	Minimum
mm	N	N
0,250	4,10	3,50
0,280	4,40	3,70
0,315	4,75	4,00
0,355	5,10	4,30
0,400	5,45	4,60
0,450	5,80	4,90
0,500	6,20	5,25
0,560	6,65	5,60
0,630	7,10	6,00
0,710	7,60	6,45
0,800	8,10	6,90
0,900	8,70	7,40
1,000	9,30	7,90

12 Resistance to solvents

Clause 12 of IEC 60317-0-7:2012 applies.

13 Breakdown voltage

Clause 13 of IEC 60317-0-7:2012 applies. The elevated temperature shall be 180 °C.

14 Continuity of insulation

Clause 14 of IEC 60317-0-7:2012 applies.

15 Temperature index

Clause 15 of IEC 60317-0-7:2012 applies. The minimum temperature index shall be 180.

16 Resistance to refrigerants

Test inappropriate.

17 Solderability

The temperature of the solder bath shall be $(390 \pm 5) ^\circ\text{C}$. The maximum immersion time (in seconds) shall be the following multiple of the nominal conductor diameter (in millimetres) with a minimum of 4 s:

All grades of FIW
18 s/mm

The surface of the tinned wire shall be smooth and free of holes and enamel residue.

18 Heat or solvent bonding

Test inappropriate.

19 Dielectric dissipation factor

A test method shall be agreed between the user and the supplier.

20 Resistance to transformer oil

Test inappropriate.

21 Loss of mass

Test inappropriate.

23 Pin-hole test

Clause 23 of IEC 60317-0-7:2012 applies.

30 Packaging

Clause 30 of IEC 60317-0-7:2012 applies.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	11
INTRODUCTION.....	13
1 Domaine d'application	14
2 Références normatives.....	14
3 Termes, définitions, notes générales et aspect.....	14
4 Dimensions	15
5 Résistance électrique	15
6 Allongement	15
7 Effet de ressort.....	15
8 Souplesse et adhérence	15
9 Choc thermique	15
10 Thermoplasticité	16
11 Résistance à l'abrasion (pour les diamètres nominaux de 0,250 mm jusques et y compris 1,000 mm).....	16
12 Résistance aux solvants	16
13 Tension de claquage	16
14 Continuité de l'isolant	16
15 Indice de température.....	16
16 Résistance aux réfrigérants	17
17 Brasabilité	17
18 Adhérence par chaleur ou par solvant	17
19 Facteur de dissipation diélectrique	17
20 Résistance à l'huile de transformateur	17
21 Perte de masse	17
23 Détection des microfissures en immersion.....	17
30 Conditionnement	17
Tableau 1 – Résistance à l'abrasion	16

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SPÉCIFICATIONS POUR TYPES PARTICULIERS DE FILS DE BOBINAGE –

Partie 56: Fil brasable de section circulaire, isolé en continu, en cuivre émaillé avec polyuréthane sans défaut d'isolation électrique, avec diamètre nominal de conducteur compris entre 0,040 mm et 1,600 mm, classe 180

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de la CEI. La CEI n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de brevet. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60317-56 a été établie par le comité d'études 55 de la CEI: Fils de bobinage.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
55/1311/FDIS	55/1329/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Cette Norme internationale doit être lue conjointement avec la CEI 60317-0-7:2012.

Il convient de noter que la numérotation des articles de la présente spécification n'est pas continue du fait de la suppression d'essais ne faisant plus partie de la série des spécifications CEI 60317-0 relatives aux exigences générales. De plus, un espace réservé est prévu pour de futurs essais des fils de bobinage de manière à conserver une distinction entre les exigences propres aux fils et celles propres à leur conditionnement.

Une liste de toutes les parties de la série CEI 60317, publiées sous le titre général *Spécifications pour types particuliers de fils de bobinage*, peut être consultée sur le site web de la CEI.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de la CEI sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

INTRODUCTION

La présente partie de la CEI 60317 constitue l'un des éléments d'une série traitant des fils isolés utilisés dans les enroulements des appareils électriques. Cette série comporte trois groupes définissant respectivement:

- 1) les fils de bobinage – Méthodes d'essai (CEI 60851);
- 2) les spécifications pour types particuliers de fils de bobinage (CEI 60317);
- 3) le conditionnement des fils de bobinage (CEI 60264).

SPECIFICATIONS POUR TYPES PARTICULIERS DE FILS DE BOBINAGE –

Partie 56: Fil brasable de section circulaire, isolé en continu, en cuivre émaillé avec polyuréthane sans défaut d'isolation électrique, avec diamètre nominal de conducteur compris entre 0,040 mm et 1,600 mm, classe 180

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60317 spécifie les exigences d'un fil de bobinage brasable, isolé en continu (FIW: Fully Insulated Wire), sans défaut d'isolation électrique, de section circulaire en cuivre émaillé, de classe 180, avec un revêtement unique à base de résine polyuréthane pouvant être modifiée à condition qu'elle conserve son identité chimique et satisfasse à toutes les spécifications techniques requises.

La gamme des diamètres nominaux des conducteurs des fils couverts par la présente norme est la suivante:

- Grade de FIW 3 à FIW 08: de 0,040 mm jusques et y compris 0,067 mm;
- Grade de FIW 3 à FIW 09: de 0,071 mm jusques et y compris 0,355 mm;
- Grade de FIW 3 à FIW 08: de 0,375 mm jusques et y compris 0,475 mm;
- Grade de FIW 3 à FIW 07: de 0,500 mm jusques et y compris 0,750 mm;
- Grade de FIW 3 à FIW 06: de 0,800 mm jusques et y compris 1,000 mm;
- Grade de FIW 3 à FIW 05: de 1,060 mm jusques et y compris 1,600 mm.

Les diamètres nominaux des conducteurs sont spécifiés dans la CEI 60317-0-7.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60317-0-7:2012, *Spécifications pour types particuliers de fils de bobinage – Partie 0-7: Exigences générales – Fil de section circulaire en cuivre émaillé sans défaut d'isolation électrique avec diamètre nominal de conducteur compris entre 0,040 mm et 1,600 mm*

3 Termes, définitions, notes générales et aspect

3.1 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés en 3.1 de la CEI 60317-0-7:2012 s'appliquent.

3.2 Notes générales

3.2.1 Méthodes d'essai

Le Paragraphe 3.2 de la CEI 60317-0-7:2012 s'applique.

En cas de divergences entre la CEI 60317-0-7 et la présente norme, cette dernière doit prévaloir.

3.2.2 Fil de bobinage

Une résine modifiée est une résine ayant fait l'objet d'une modification chimique ou contenant un ou plusieurs additifs destinés à améliorer certaines performances ou caractéristiques d'application.

La classe 180 est une classe thermique nécessitant un indice de température d'au moins 180 °C et une température de choc thermique d'au moins 200 °C.

La température en °C correspondant à l'indice de température n'est pas nécessairement la température recommandée en tant que température du fil en utilisation, car celle-ci dépend de nombreux facteurs, y compris du type d'appareil électrique concerné.

3.3 Aspect

Le Paragraphe 3.3 de la CEI 60317-0-7:2012 s'applique.

4 Dimensions

L'Article 4 de la CEI 60317-0-7:2012 s'applique.

5 Résistance électrique

L'Article 5 de la CEI 60317-0-7:2012 s'applique.

6 Allongement

L'Article 6 de la CEI 60317-0-7:2012 s'applique.

7 Effet de ressort

L'Article 7 de la CEI 60317-0-7:2012 s'applique.

8 Souplesse et adhérence

L'Article 8 de la CEI 60317-0-7:2012 s'applique.

9 Choc thermique

L'Article 9 de la CEI 60317-0-7:2012 s'applique. La température de choc thermique minimale doit être 200 °C.

10 Thermoplasticité

Aucune défaillance ne doit avoir lieu dans les 2 minutes à 245 °C.

11 Résistance à l'abrasion (pour les diamètres nominaux de 0,250 mm jusques et y compris 1,000 mm)

Le fil doit satisfaire aux exigences du Tableau 1. Pour les diamètres nominaux intermédiaires, la valeur de la résistance à l'abrasion du diamètre nominal immédiatement supérieur doit être utilisée.

Tableau 1 – Résistance à l'abrasion

Diamètre nominal du conducteur	Résistance à l'abrasion	
	Grade de FIW 3 à FIW 9	
	Valeur moyenne minimale	Minimum
mm	N	N
0,250	4,10	3,50
0,280	4,40	3,70
0,315	4,75	4,00
0,355	5,10	4,30
0,400	5,45	4,60
0,450	5,80	4,90
0,500	6,20	5,25
0,560	6,65	5,60
0,630	7,10	6,00
0,710	7,60	6,45
0,800	8,10	6,90
0,900	8,70	7,40
1,000	9,30	7,90

12 Résistance aux solvants

L'Article 12 de la CEI 60317-0-7:2012 s'applique.

13 Tension de claquage

L'Article 13 de la CEI 60317-0-7:2012 s'applique. La température élevée doit être 180 °C.

14 Continuité de l'isolant

L'Article 14 de la CEI 60317-0-7:2012 s'applique.

15 Indice de température

L'Article 15 de la CEI 60317-0-7:2012 s'applique. L'indice de température minimal doit être 180 °C.

16 Résistance aux réfrigérants

L'essai ne s'applique pas.

17 Brasabilité

La température du bain de brasure doit être $(390 \pm 5) ^\circ\text{C}$. Le temps d'immersion maximal (en secondes) doit être multiple du diamètre nominal du conducteur (en millimètres) selon le tableau ci-dessous, avec un minimum de 4 secondes:

Tous les grades FIW
18 s/mm

La surface du fil étamé doit être lisse et dépourvue de lacunes et de résidus d'émail.

18 Adhérence par chaleur ou par solvant

L'essai ne s'applique pas.

19 Facteur de dissipation diélectrique

Une méthode d'essai doit faire l'objet d'un accord entre l'utilisateur et le fournisseur.

20 Résistance à l'huile de transformateur

L'essai ne s'applique pas.

21 Perte de masse

L'essai ne s'applique pas.

23 Détection des microfissures en immersion

L'Article 23 de la CEI 60317-0-7:2012 s'applique.

30 Conditionnement

L'Article 30 de la CEI 60317-0-7:2012 s'applique.

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

3, rue de Varembé
PO Box 131
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel: + 41 22 919 02 11
Fax: + 41 22 919 03 00
info@iec.ch
www.iec.ch